The Canadian Transportation Fuel Cell Alliance

MILESTONES

WWW.CTFCA.NRCAN.GC.CA

PROGRESS REPORT 2003-2004

WELCOME to the 2003-04 update of Milestones, a snapshot of the progress and highlights stemming from the activities of the Canadian Transportation Fuel Cell Alliance (CTFCA).

The CTFCA's Core Committee, Project Advisory Committee and five Working Groups rely on the vision and energy of more than 100 individuals representing Canadian hydrogen and fuel cell companies, industry associations, non-government organizations, municipalities, gas and electric utilities, academic institutions, provincial governments, and federal government departments and agencies.

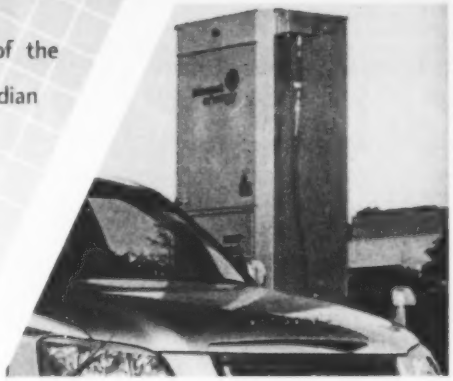
The CTFCA is proud to report the accomplishments made by these individuals and organizations whose contributions are helping advance the commercialization of hydrogen and fuel cell technologies for vehicles and vehicle fuelling systems.

Nick Beck, S&T Director

Hydrogen, Fuel Cells and Transportation Energy

CANMET Energy Technology Centre

Natural Resources Canada



The Canadian Transportation Fuel Cell Alliance (CTFCA) is a Government of Canada initiative led by Natural Resources Canada (NRCan) to demonstrate and evaluate options for the production of hydrogen and its delivery to light-, medium- and heavy-duty fuel cell vehicles through fuelling stations in Canada. This initiative is also helping develop standards, training and testing procedures related to fuel cell and hydrogen technologies. The CTFCA is part of Canada's Action Plan 2000 on Climate Change and was launched in 2001 with $25 million of federal funding over five years. In October 2005, Canada's Technology and Innovation initiative provided the CTFCA with an additional $10 million, funding the program through to 2008.

PARTNERS

ATCO Gas
Ballard Power Systems
BC Hydro
BC Transit
BMW of North America
Bureau de normalisation du Québec
California Air Resources Board
Canadian NGV Alliance
Canadian Petroleum Products Institute
Dynetek Industries Ltd.
E-H2 inc.
Ford Motor Company
Ford Motor Company of Canada Ltd.
Fuel Cells Canada
Fueling Technologies Inc.
General Hydrogen
General Motors of Canada Ltd.
Government of Alberta
Government of British Columbia
Government of Manitoba
Government of Ontario
Government of Québec
HERA Hydrogen Storage Systems
Hydrogenics Corporation
Imperial Oil
IMW Industries Ltd.
Industry Canada
Kraus Global Inc.
Manitoba Hydro
Membrane Reactor Technologies Ltd.
Methanex Corporation
National Research Council Canada
Natural Resources Canada
New Flyer Industries
Northeast Advanced Vehicle Consortium
Nova Bus
Pembina Institute
Petro-Canada
Powertech Labs Inc.
QuestAir Technologies Inc.
(S&T)2 Consultants Inc.
Sacré-Davey Engineering
Saskatchewan Research Council
Services Mij Inc.
Standards Council of Canada
Stuart Energy Systems Corporation
TISEC Inc.
Toyota Canada Inc.
Transport Canada
University of Québec at Trois-Rivières
University of Toronto

Natural Resources Canada | Ressources naturelles Canada

Canada

106-04816/

CTFCA
Working Groups Update

1 Light Duty Vehicle Fuelling Demonstration Working Group

Progress was made across Canada. In the West, the Vancouver Fuel Cell Vehicle Program was initiated. Hydrogen Highway initiatives included the commissioning of a hydrogen storage and dispensing system at NRC-IFCI in Vancouver, the upgrading of a hydrogen fuelling station in Surrey and the continuing development of a fuelling station based on recovered industrial waste hydrogen for North Vancouver.

In Saskatchewan, a dual hydrogen/diesel-fuel internal combustion engine pick-up truck was developed.

In the Toronto area, Hydrogen Village projects included the creation of a mobile hydrogen fuelling station and continuing progress on both natural gas- and electrolysis-based fuelling stations. Preliminary engineering is underway for fuelling stations in Toronto, Ottawa and Charlottetown.

2 Heavy Duty Vehicle Fuelling Demonstration Working Group

Progress was made at home and abroad. In Canada, a major fuel cell transit bus study was initiated. Continuing involvement with fuel cell bus programs in the U.S. and the European Union kept CTFCA members engaged internationally. The European Fuel Cell Bus Club invited two members of the Working Group to join, providing them with access to EU practices and opportunities to promote Canadian solutions.

3 Codes and Standards Working Group

Major objectives were achieved last year, including the initiation of the Canadian Hydrogen Installation Code. A project to develop clearance distances and other safety factors for hydrogen fuelling stations was also launched and is being co-ordinated with a similar project for the U.S. Department of Energy. A Virtual Hydrogen Fuelling Station was also developed. This design tool enables the modelling of hydrogen filling stations and links station components to codes, standards and regulations.

"Through the CTFCA, NRCan is leading a government and industry partnership focused on advancing fuel cell and hydrogen technology commercialization. Developing codes and standards and demonstrating hydrogen fuelling infrastructure are critical to success."

Christopher Curtis, Interim President and CEO, Fuel Cells Canada

4 Studies and Assessments Working Group

The Electrical Capacity Project – *Greenhouse Gas and Cost Impacts of Canadian Electric Markets with Regional Hydrogen Production* – was completed. This study estimates to 2020 the electricity supply expected to be available for electrolysis as a fuelling pathway to hydrogen and determines the associated greenhouse gas emissions. The Policy/Economic Analysis Project – *An Economic Analysis of Various Hydrogen Fuelling Pathways from a Canadian Perspective* – was also completed. It assessed the economics and socio-environmental implications of nine off-board hydrogen fuelling pathways and outlined policy tools to enable these technologies to better compete in the current economic environment. NRCan's GHGenius was expanded to include new hydrogen pathways. The Working Group is participating in a University of California, Davis, market study concerning hydrogen economy pathways and strategies.

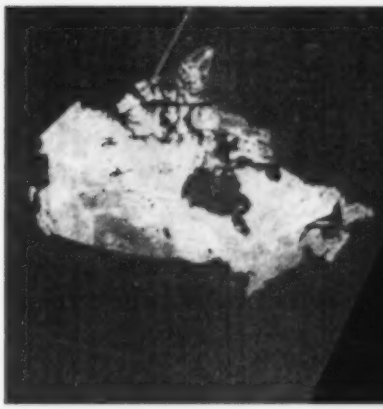
5 Communications Working Group

Numerous CTFCA communications materials were produced and distributed including annual and progress reports, a GHGenius fact sheet and bookmark, and a Team Canada brochure. Public education and outreach initiatives included a display at the National Museum of Science and Technology, support to the National Hydrogen Association's Hydrogen Refueling Design Competition and the development of an interactive educational website. Support was also provided to the Vancouver Fuel Cell Vehicle Program through the development of its communications strategy, display and brochure. Several CTFCA projects were also announced.

For more information, visit

www.ctfca.nrcan.gc.ca

or contact Richard Fry, Program Manager, Fuel Cell Infrastructure, Natural Resources Canada, at (613) 943-2258 or rifry@nrcan.gc.ca.



Alliance canadienne sur les piles à combustible dans les transports

MISE À JOUR

WWW.CTFCA.RNCAN.GC.CA

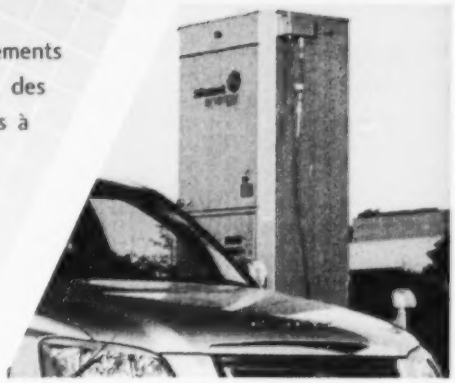
RAPPORT D'ÉTAPE 2003-2004

NOUS SOMMES heureux de vous présenter cette mise à jour des Événements marquants 2003-2004, un simple aperçu des progrès réalisés et des faits saillants entourant les activités de l'Alliance canadienne sur les piles à combustible dans les transports (ACPCT).

L'ACPCT, qui comprend un Comité central, un Comité consultatif sur les projets et cinq groupes de travail, se fonde sur la vision et l'énergie de plus de 100 personnes représentant des entreprises liées à l'hydrogène et aux piles à combustible, des associations industrielles, des organismes non gouvernementaux, des municipalités, des entreprises publiques de gaz et d'électricité, des institutions d'enseignement, des gouvernements provinciaux, ainsi que des ministères et des organismes fédéraux.

L'ACPCT se réjoit de faire état des réalisations de ces personnes et de ces organismes, lesquelles contribuent à faire progresser la commercialisation de la technologie portant sur l'hydrogène et les piles à combustible destinée aux véhicules et aux systèmes de ravitaillement.

Nick Beck
Directeur, Science et Technologie
Hydrogène, Piles à combustible et Énergie dans les transports
Centre de la technologie de l'énergie de CANMET
Ressources naturelles Canada



L'Alliance canadienne sur les piles à combustible dans les transports (ACPCT) est une réalisation du gouvernement du Canada placée sous la responsabilité de Ressources naturelles Canada (RNCan) visant à faire la démonstration et l'évaluation d'options destinées à la production d'hydrogène et à sa distribution vers les véhicules légers, moyens et lourds munis de piles à combustible, cela au moyen de postes de ravitaillement répartis partout au Canada. Cette entreprise sert également à élaborer des normes, des séances de formation et des procédures de mise à l'essai se rapportant aux divers procédés technologiques liés à l'hydrogène et aux piles à combustible. L'ACPCT, qui fait partie intégrante du Plan d'action 2000 du Canada sur les changements climatiques, a été inaugurée en 2001 et dotée d'un financement de 23 millions de dollars étalé sur cinq ans. En octobre 2005, l'initiative canadienne de la Technologie et de l'Innovation a fourni à l'ACPCT une somme additionnelle de 10 millions de dollars, assurant ainsi son financement jusqu'à 2008.

PARTENAIRES AU SEIN DE L'ACPCT

Alliance canadienne de véhicules au gaz naturel
ATCO Gas
Ballard Power Systems
BC Hydro
BC Power
BC Transit
BMW d'Amérique du Nord
Bureau de normalisation du Québec
California Air Resources Board
Canadian Petroleum Products Institute
Conseil canadien des normes
Conseil national de recherches du Canada
Dynetek Industries ltée
E-H^2 inc.
Ford Motor Company
Ford Motor Company du Canada ltée
Fueling Technologies inc
General Hydrogen
General Motors of Canada ltée
Gouvernement de la Colombie-Britannique
Gouvernement de l'Alberta
Gouvernement de l'Ontario
Gouvernement du Manitoba
Gouvernement du Québec
HERA Hydrogen Storage Systems
Hydrogenics Corporation
Imperial Oil
IMW Industries ltée
Industrie Canada
Kraus Global inc.
Manitoba Hydro
Membrane Reactor Technologies ltée
Methanex Corporation
New Flyer Industries
Northeast Advanced Vehicle Consortium
Nova Bus
Pembina Institute
Petro-Canada
Piles à combustible Canada
Powertech Labs inc.
QuestAir Technologies inc.
Ressources naturelles Canada
(S&T)2 Consultants inc.
Sacré-Davey Engineering
Saskatchewan Research Council
Services Mij inc.
Stuart Energy Systems Corporation
TISEC inc.
Toyota Canada Inc.
Transports Canada
Université de Toronto
Université du Québec à Trois-Rivières

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada

Canada

Mise à jour sur les groupes de travail de l'ACPCT

1 Groupe de travail sur la démonstration du ravitaillement des véhicules légers

Des progrès ont été accomplis partout au Canada. Par exemple, dans l'Ouest canadien, on a mis sur pied le Programme de Vancouver sur les véhicules à piles à combustible. Dans le cadre de l'Autoroute de l'hydrogène, les activités suivantes sont à souligner : la mise en service, à l'Institut d'innovation en piles en combustible de Vancouver, un élément du Conseil national de recherches du Canada, d'un dispositif de stockage et de distribution automatique de l'hydrogène ; l'amélioration d'un poste de ravitaillement en hydrogène à Surray ; le développement en continu, à North Vancouver, d'un poste de ravitaillement s'appuyant sur la récupération de l'hydrogène résiduel en milieu industriel.

En Saskatchewan, on a assisté à la mise au point d'une camionnette comportant un moteur à combustion interne alimenté par un mélange d'hydrogène et de diesel.

La réalisation de projets entourant le Village de l'hydrogène dans la région de Toronto englobe, entre autres, l'établissement de postes mobiles de ravitaillement en hydrogène et la progression continue de l'établissement de postes de ravitaillement en gaz naturel et fondés sur l'électrolyse. Des études techniques préliminaires sont en voie de réalisation pour l'établissement de postes de ravitaillement à Toronto, à Ottawa et à Charlottetown.

2 Groupe de travail sur la démonstration du ravitaillement des véhicules lourds

Des progrès ont été réalisés tant au pays qu'à l'étranger. Ainsi, on a entrepris au Canada une étude majeure sur les autobus de transports en commun fonctionnant par piles à combustible. La participation continuelle à la mise en œuvre aux États-Unis et dans l'Union européenne de programmes sur les autobus à piles à combustible a permis aux membres de l'ACPCT de s'engager sur la scène internationale. Le Club européen des autobus à piles à combustible a invité deux membres du groupe de travail à prendre part à ses activités, ce qui leur a permis de se sensibiliser aux usages de l'Union européenne et de saisir les possibilités de promouvoir les options canadiennes.

3 Groupe de travail sur les codes et les normes

Les principaux objectifs ont été atteints l'an passé, y compris l'amorce de l'élaboration du Code canadien sur les installations à hydrogène. On a également entrepris la réalisation d'un projet visant à établir les distances de dégagement et d'autres facteurs liés à la sécurité pour les postes de ravitaillement en hydrogène. Ce travail est effectué de concert avec une entreprise semblable réalisée par le Department of Energy américain. Également, on a élaboré un modèle virtuel de poste de ravitaillement en hydrogène. Cet outil de conception sert à modéliser les postes de ravitaillement en hydrogène et à relier les éléments qui les composent aux codes, aux normes et aux règlements.

« RNCan, par l'entremise de l'ACPCT, dirige un partenariat gouvernement-industrie destiné à stimuler la commercialisation de la technologie axée sur l'hydrogène et les piles à combustible. L'élaboration de codes et de normes, de même que la démonstration d'une infrastructure pour le ravitaillement en hydrogène, sont des éléments incontournables pour obtenir du succès. »

Christopher Curtis
PDG par intérim
Piles à combustible Canada

4 Groupe de travail sur les études et les évaluations

Le projet sur les capacités électriques, intitulé *Greenhouse Gas and Cost Impacts of Canadian Electric Markets with Regional Hydrogen Production*, a été complété. Il s'agissait d'une étude dans laquelle on estimait que, d'ici 2020, les approvisionnements en électricité pourraient servir à l'électrolyse en tant que sources d'alimentation pour l'hydrogène, en plus d'établir le niveau des émissions de gaz à effet de serre s'y rapportant. On a également mis la touche finale au travail d'analyse politique et économique intitulé *An Economic Analysis of Various Hydrogen Fuelling Pathways from a Canadian Perspective*. Celui-ci présente une évaluation des conséquences économiques et socio-environnementales en rapport avec neuf parcours de ravitaillement en hydrogène hors-véhicules, en plus d'une esquisse d'outils politiques permettant à ces dispositifs d'être en meilleure posture pour faire face à la concurrence sur les marchés actuels. Le programme GHGenius de Ressources naturelles Canada a été élargi pour y inclure de nouveaux parcours relatifs à l'hydrogène. Les membres du groupe de travail ont pris part à une étude de marché réalisée par l'institution Davis de l'Université de la Californie, étude qui portait sur les parcours et les stratégies d'une économie basée sur l'hydrogène.

5 Groupe de travail sur les communications

On a produit et distribué un grand nombre de produits de communication dans le cadre de l'ACPCT, notamment des rapports d'étape et des rapports annuels, une fiche technique et un signet portant sur le programme GHGenius, de même qu'une brochure relative à Équipe Canada. Parmi les activités extérieures et de sensibilisation publique, on peut souligner les réalisations qui suivent : une exposition au Musée des sciences et de la technologie du Canada ; l'appui donné au Concours de conception d'un poste de ravitaillement en hydrogène de la National Hydrogen Association; l'élaboration d'un site Web interactif d'éducation. On a également fourni un soutien au Programme de Vancouver sur les véhicules à piles à combustible en élaborant la stratégie de communication, une présentation et une brochure. Finalement, plusieurs réalisations dans le cadre de l'ACPCT ont fait l'objet d'annonces.

Pour obtenir de plus amples informations, consultez le site Web de l'Alliance canadienne sur les piles à combustible dans les transports à l'adresse **www.ctfca.rncan.gc.ca**. Vous pouvez également communiquer avec Richard Fry, Gestionnaire du Programme, Infrastructure des piles à combustible, à Ressources naturelles Canada, dont le numéro de téléphone est le (613) 943-2258 et l'adresse électronique rifry@rncan.gc.ca.